

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-033881

(43)Date of publication of application : 05.02.1990

(51)Int.Cl.

H05B 3/14

C08K 3/08

H05K 1/09

// C08L 61/06

C08L 63/00

C08L 79/08

H01B 1/20

H01C 7/00

H01C 7/02

H05B 3/20

H05B 3/20

(21)Application number : 63-183657

(71)Applicant : MITSUI PETROCHEM IND
LTD

(22)Date of filing :

25.07.1988

(72)Inventor :

TOMINAGA KAORU
MATSUMOTO KAZUMI

(54) COMPOSITION FOR PRINT HEATER

(57)Abstract:

PURPOSE: To generate heat at the composition for a print heater at a higher temperature with comparatively lower voltage by blending the powder with a specific particle diameter of tungsten or molybdenum and a specific thermosetting resin with each other at the predetermined ratio.

CONSTITUTION: The paste composed by blending the powder of tungsten or molybdenum of 98 to 40wt.% and thermosetting resin of 2 to 60wt.% with each other is to be the composition for a print heater. The powder of tungsten or molybdenum with the particle diameter of 30 μ or less is employed. As for the thermosetting resin, the resin composed of more than a kind of epoxy resin, phenol resin and polyimide resin is employed. The composition thus composed is stable at a high temperature and has lower resistivity. The composition therefore generates heat of 170 to 190°C at a voltage 7 to

8V, whose resistance- temperature characteristic is positive and self-control is preferable.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Reference Cited /

⑤ 日本国特許庁(JP)

⑥ 特許出願公開

⑦ 公開特許公報(A) 平2-33881

⑧ Int. Cl.⁸

発明記号

序内腔番号

⑨ 公開 平成2年(1990)2月5日

H 05 B 3/14
C 08 K 3/08
H 05 K 1/09K A B
BE 7719-9K
B 6770-4J
B 6727-5E ※

H02

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全8頁)

⑩ 発明の名称 プリントヒーター用組成物

⑪ 特許出願番号 188857

Application number

⑫ 出 願 昭和63(1988)7月25日

⑬ 発 明 者 高 水 勝 千葉県市原市千種海岸3番地 三井石油化学工業株式会社

⑭ 発 明 者 松 本 和 良 千葉県市原市千種海岸3番地 三井石油化学工業株式会社

⑮ 出 願 人 三井石油化学工業株式会社 東京都千代田区霞が関3丁目2番5号

⑯ 代 理 人 弁理士 鈴木 敏男 外1名
最終頁に添付

⑰ 発 明 の 要 旨

1. 発明の名称

プリントヒーター用組成物

2. 特許請求の範囲

(1) タングステンパウダーまたはモリブデンパウダーと、熱硬化性樹脂とから成り、電極が形成された基板上にプリント形成されることを特徴とするプリントヒーター用組成物。

(2) 前記熱硬化性樹脂は、エポキシ系樹脂、フェノール系樹脂、ポリイミド系樹脂から成る1種以上のものが用いられることを特徴とする前記項(1)項記載のプリントヒーター用組成物。

(3) 前記熱硬化性樹脂は2乃至60重量%の範囲で配合されると共にタングステンパウダーまたはモリブデンパウダーは33乃至40重量%の範囲で配合されることを特徴とする請求項(1)項記載のプリントヒーター用組成物。

(4) 前記タングステンパウダーまたはモリブデンパウダー量は30%以下であることを特徴とする請求項(1)項記載のプリントヒーター用組成物

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はプリントヒーター用組成物に係り、特にスクリーン印刷等によってプリント形成の電極端子間に空隙として形成されるプリントヒーター用組成物に関する。

〔従来の技術〕

従来のプリントヒーターはカーボンパウダーと樹脂から成り、プリント形成の電極端子間に空隙として形成される。プリントヒーターを形成する場合、まず、カーボンパウダーと樹脂（必要に応じて溶媒に溶解または分散させる。）をペースト状に混合される。このペースト状カーボンはスクリーン印刷等により基板上に電極又はリード端子間に形成される。塗布ペーストは加熱乾燥後、硬化させた基板上のヒーターとして形成される。

このような従来のプリントヒーターは電圧に依るよう電圧を10V以下で使用した場合（電圧15Vで抵抗値130Ωであり、この時の比

(2)

特開平2-33881

特開平2-33881(2)

抵抗が、 $4.5 \times 10^{-2} \Omega/\square$ である。)に得られるヒータ抵抗は12.5である。

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような従来のプリントヒータでは、150℃以上の高温にする場合、電圧を10V以上にするか、箔厚取りを厚く形成する必要がある。そして、箔厚を厚くするために電圧10V以上に上昇させると、第5図に示すようにプリントヒータの抵抗特性が破壊され、暴走してコントロール出来なくなる。更に、箔厚を厚く形成することは、抵抗値が上がり電圧が多く要されるが、箔厚全体が厚くなる不良がある。

本発明はこのような事情に鑑みて成されたもので、比較的低い電圧で高い発熱温度が得られるプリントヒータ用導電物を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

本発明は前記目的を達成するに、プリントヒータ用導電物の導電性にプリント形成するに於いて、プリント用導電物にはダングステンパウダー

あるいはモリブデンパウダーと熱硬化性樹脂とから成るペーストが使用される。熱硬化性樹脂にはエポキシ系樹脂、フェノール系樹脂及びポリイミド系樹脂、フッ素系樹脂、シリコーン系樹脂、不飽和ポリエステル系樹脂、ウレタン系樹脂、ポリブタジエン系樹脂が使用される。また、ダングステンパウダーあるいはモリブデンパウダーには30μ以下の粒径のものが使用される。

【作用】

本発明に係るプリントヒータによれば、プリントヒータはダングステンパウダーあるいはモリブデンパウダーが使用されダングステンパウダー及びモリブデンパウダーは発熱高温時の酸化安定性があり、特に、ダングステンパウダーは、高温での酸化安定性に優れている。このため、ダングステンパウダーあるいはモリブデンパウダーが使用されたプリントヒータは、高温に安定であると共に抵抗値が小さく、比較的低い電圧(2乃至5V)で高い発熱温度(70乃至90℃)が得られ、プリントヒータは発熱効率が高くなる。従って、

・発熱効率が向上形成される。

さらに、このプリントヒータは、抵抗導電物(導電性の樹脂上層による酸化)がプラス(カーボンプリントヒータの場合、抵抗導電特性がマイナスであり、温度が上昇すれば、抵抗値が小さくなり、さらに電圧が低くなる等がある。)であり、温度が上昇すると抵抗値が大きくなり、温度が低くなる等と相反する特性を示している。

【発明の好ましい実施例】

以下、本発明の好ましい実施例を説明する。

第1図は、本発明に係るプリントヒータ用導電物で形成された発熱部抵抗層の部分平面図である。第1図及び第2図に示すように抵抗層には抵抗12、12、が形成され、電圧12、12間には本発明に係るプリントヒータ14がスクリーン印刷、あるいはダイスベンチャー法等によって形成される。

第2図10には、ガラス基板エポキシ樹脂、フェノール樹脂等、ガラスポリイミド樹脂、ポリアル

コア樹脂、又はセラミック樹脂等が形成される。第2図10に形成される電圧12、12は印刷電極、銀電極等であり、スクリーン印刷及びメッキ等によって形成される。

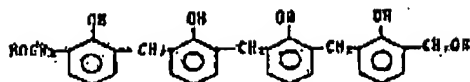
本発明に係るプリントヒータの作成

プリントヒータはダングステンパウダーあるいはモリブデンパウダーと、熱硬化性樹脂との混合物から成り、ダングステンパウダーあるいはモリブデンパウダーは熱硬化性樹脂(必要に応じて溶媒に溶解しない成分)中に分散されてペーストとされる。このペーストは抵抗の電極間及びリード端子間に8.0乃至360メグオームに調整される。調整ペーストは使用する樹脂によるが5乃至250℃の範囲で約1乃至20時間加熱硬化される。硬化ペースト中の熱硬化性樹脂は加熱によって硬化され、電極間にはプリントヒータが形成される。

ダングステンパウダー及びモリブデンパウダーの粒径は30μ以下にものが使用され、好ましい粒径は10μ以下である。これ等の金属パウダー

(5)

特開平2-33881



これらにヘキサメチレントラミン等の硬化剤、二価金属の塩化物系反応促進剤等を加えて硬化させたものがある。

尚、前記の各種の樹脂は一種類のみ使用してもよいが、二種以上を混合して使用してもよい。また、ペースト形成時の樹脂の分散剤は、前記樹脂の種類に応じて選択されるが、通常、トルエン、キシレン、酢酸エチル、アルコール類、サトシ、セボソルブ、ジメチルホルムアミド、N-メチルピロリドン等が使用される。

印刷プリントヒータの製造方法及び装置

プリントヒータでは第2図に示すように電圧を加えて定電圧が印加され、プリントヒータの発熱温度、抵抗値及び比抵抗 ($\Omega \cdot \text{cm}$) が計測される。

性能評価において、本発明に係るプリントヒータは比較的低い電圧 (7乃至8 V) で高い発熱温

度を得る。樹脂はメチルエチルケトンに、ブチル化メラミンはn-ブタノールに予め溶解して置いた。

プリントヒータの製造方法及び装置

印刷ペースト (1) は第3図に示す様に第1 (ガラスエポキシ樹脂) 10、第2 (2、12) 間に250メッシュスクリーンを使用して印刷され、温度180℃で2時間加熱される。ペースト (1) は加熱硬化によってプリントヒータとして電極間に形成され、真鍮板で冷却され評価テストがされる。この時のプリントヒータの厚みは2.5 mmであった。

評価テストは電極間に3、5、7、8 Vの電圧をかけて、プリントヒータの発熱温度、その時の抵抗値及び温度25℃に於ける比抵抗 ($\Omega \cdot \text{cm}$) を調べ、その結果を第3図に示す。温度25℃の抵抗値25 Ω / 85℃、比抵抗3.13 $\times 10^{-3}$ ($\Omega \cdot \text{cm}$) であった。

第3図に示すように電圧8 Vに於いて、プリントヒータの発熱温度が166℃で定電圧となり、定電圧発熱が得られる。更に、これに24時間定電

特開平2-33881 (5)

圧 (170乃至190℃) が得られる (第3図、第4図、及び第5図)。また、本発明に係るプリントヒータでは温度が上昇すると、その抵抗値が増加する傾向にあるため、オーバー電圧が防がれる安全である。

【実施例1】

以下、本発明に係るプリントヒータ用組成物の実施例について説明する。

【実施例1】

ペースト (1) の配合

ビスフェノールA樹脂 (エポキシ当量 70)	60部
ブチル化メラミン (白炭化生成メラミン 2倍)	40部
メチルセチルケトン	50部
n-ブタノール	50部
顔料	1部
タンダステンパウダー (平均粒径 2.5 μ)	400部

以上の組成物を攪拌混合する。但し、エポキシ

を印刷してみたが、硬化はなかった。また、電圧の増加と共にプリントヒータの抵抗値が増加するので導電が防止される。

【実施例2】

ペースト (1) の配合

ジフェニルジエチルメタン	25部
ベンゾフェノンテトラカルボン酸2倍水合物	23部
ジフェニルスルファンテトラカルボン酸2倍水合物	26部
ニセチルケトン	22部
メタノール	100部
メチルセロソルブ	80部
タンダステンパウダー (平均粒径 0.78 μ)	400部

以上の組成物を攪拌混合する。但し、タンダステンパウダーを除いて、他の成分は予め溶解して置いた。

プリントヒータの製造方法及び装置

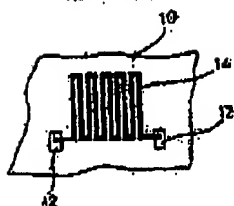
—471—

(7)

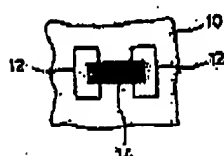
特開平2-33881

特開平2-33881(7)

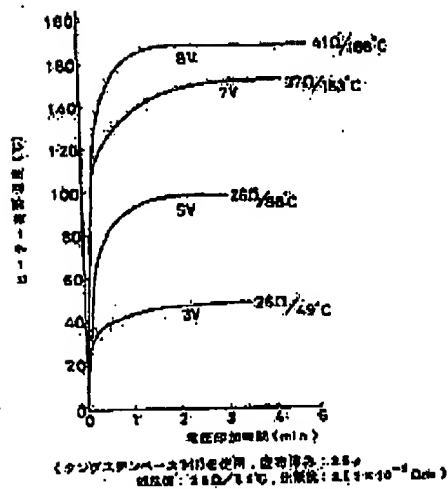
第1図



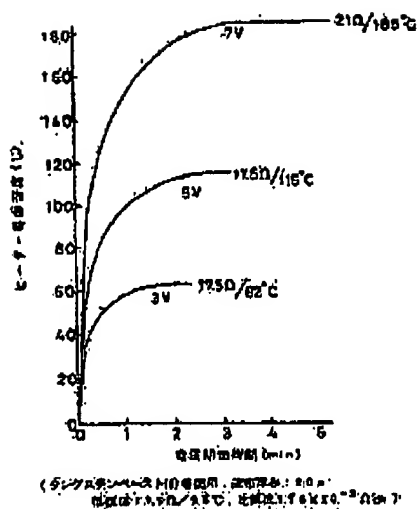
第2図



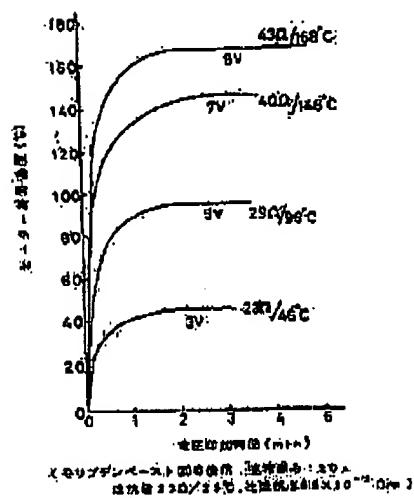
第3図



第4図



第5図

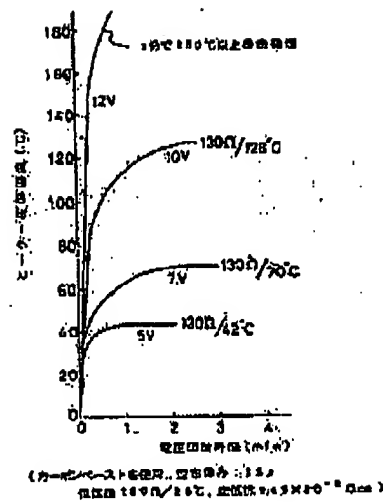


(B)

特開平2-33881

特開平2-33881 (B)

第 6 図



第1頁の続き

④Int. CL

4 C 08 L 01/06
 03/00
 10/00
 H 01 B 1/20
 H 01 C 7/00
 7/02
 H 09 B 3/20

識別記号

LMS
 NKU
 LRB

片内試験番号

8215-4 J
 8416-4 J
 8830-4 J
 7384-5G
 8528-5E
 7048-5E
 7719-3K
 7749-3K